

Laboratoire de Physique



A.E.V

RAPPORT D'ESSAIS : N° 404 / 17 / 185 / 7484
du **13/11/17**

MARQUIS SARL
132 Rue Fondanière
85120 LA TARDIERE

RAPPORT D'ESSAIS CONCERNANT
UNE PORTE-FENETRE

Pôle des Laboratoires Bois



Siège social
10, rue Gallée
77420 Champs-sur-Marne
Tél +33 (0)1 72 84 97 84
www.fcba.fr
Bordeaux
Allée de Boutaut - BP 227
33028 Bordeaux Cedex
Tél +33 (0)5 56 43 63 00
Siret 775 680 903 00132
APE 7219 Z

Code TVA CEE : FR 14 775 680 903

Institut technologique FCBA : Forêt, Cellulose, Bois - Construction, Ameublement

<p>Ce rapport d'essais comporte 23 pages dont 8 pages d'annexe de plan et/ou de schémas. La reproduction n'est autorisée que sous la forme de fac similé photographique intégral.</p>	<p>Les résultats mentionnés dans ce rapport d'essai ne sont applicables qu'à l'échantillon soumis au laboratoire et tel qu'il est décrit dans le présent document</p>
<p>Organisme notifié n° 0380 pour la norme NF EN 14351-1</p>	<p>Toute communication relative aux résultats des prestations d'essais de FCBA est soumise à l'article 14 des conditions générales de Vente.</p>
<p>L'accréditation COFRAC atteste uniquement de la compétence technique du laboratoire pour les essais couverts par l'accréditation. Le COFRAC est signataire de l'accord multilatéral de EA (European cooperation for Accreditation) et d'ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation) de reconnaissance des rapports d'essais ou d'analyses.</p>	<p>Les échantillons essayés sont à la disposition du demandeur pendant un mois à dater de l'envoi du rapport d'essais. Passé ce délai ils ne pourront en aucun cas être réclamés.</p>

1 - OBJET

Ces essais ont pour but la détermination des caractéristiques des fenêtres et des portes-fenêtres en déterminant leur perméabilité à l'air, leur étanchéité à l'eau et leur résistance au vent.

2 - ECHANTILLON TESTE

Fabricant : Marquis SARL

Dénomination commerciale : Tradition J12

Type de menuiserie : Porte-fenêtre bois 3 vantaux ouvrant à la française

Échantillon prélevé par : Demandeur

Référence échantillon du laboratoire : 7484

Date d'arrivée de l'échantillon : 06/09/2017

Date des essais : 07/09/2017

3 - TEXTES DE REFERENCE

Essais physiques selon NF P 20-501 (mai 2008) et classification selon NF P 20-302 (mai 2008) + amendement A1 (janvier 2013), NF EN 12207(mars 2017), NF EN 12208 (mai 2000), NF EN 12210 (mai 2016), NF EN 13 115 (décembre 2001), NF EN 14 351-1 + A2 (novembre 2016).

1. Essai d'effort de manoeuvre (NF EN 12.046-1, juin 2004)
2. Perméabilité à l'air (NF EN 1026, mai 2016)
3. Étanchéité à l'eau (NF EN 1027, mai 2016)
4. Essai de résistance au vent - Mesure de la flèche (NF EN 12211, mai 2016)
5. Essai de résistance au vent - Essai de pression répétée (NF EN 12211)
6. Essai de résistance au vent - Contrôle de perméabilité à l'air (NF EN 12211 - NF EN 1026)
7. Essai de résistance au vent - Essai de sécurité (NF EN 12211)

Fait à Bordeaux le : 13/11/17

Le Technicien d'essais
T. DASSIE



Le Responsable Technique
D. FILLIT



4 – DESCRIPTIF DU PRODUIT (fourni par le fabricant)

Dimensions totales (h x l) en m	2,28 x 2,28
Type de menuiserie	Porte-fenêtre bois 3 vantaux
Type d'ouverture	3 vantaux ouvrant à la française
Essence de bois	Pin
Épaisseur des ouvrants (mm)	58
Épaisseur du dormant (mm)	58
Seuil	Aluminium
Orifices de drainage du seuil	6 trous de diamètre 8 mm

Descriptif des assemblages	<i>Dormant</i>	Assemblage traverse haute / montant	Liaisons	Mécanique
			Étanchéité	Mastic Wurth PU 40+
		Assemblage montant / seuil	Liaisons	Vis + platine métallique en bout de seuil
			Étanchéité	Garnitures d'étanchéité sous les platines et à l'arrasement du montant + Mastic Wurth PU 40+
		Assemblage traverse haute / meneau	Liaisons	Tourillons
			Étanchéité	Mastic Wurth PU 40+
	<i>Ouvrant(s)</i>	Assemblage traverses / montants	Liaisons	Double enfourchement
			Étanchéité	Colle D4
		Assemblage de fil du battement	Liaisons	Embreuvé
			Étanchéité	Étanché au 2/3 mastic Wurth PU 40+
		Assemblage traverse intermédiaire / montant	Liaisons	Tourillons
			Étanchéité	Mastic Wurth PU 40+

	Produit utilisé	Méthode d'application
<i>Finition</i>	Apprêt hydro blanc	Flow coat

<i>Vitrages</i>	Composition	4/20 Argon/4Fe	
	Fournisseur	SOVERISO	
<i>Mise en œuvre du vitrage</i>	Fixation (maintien du verre)	Parcloles intérieures	
	Calfeutrement barrière principale (côté joue de feuillure)	Silicone Perennator FA 102	
	Calfeutrement barrière secondaire (côté parcloles)	Joint mousse nervuré Tremco sur tout le périmètre + en partie basse calfeutrement complémentaire silicone Perennator FA 102 en pied de parclose	
	Orifices de drainage vitrage	2 trous de diamètre 8mm par vitrage	
<i>Quincaillerie</i>	<i>Rotation</i>	Type	Fiches ANUBA simple broche
		Fournisseur	Otlav
		Dimensions	13 x 70 mm
		Nombre	6 par vantail
	<i>Crémones</i>	Référence	Crémones FERCO G-11168-15
		Dimensions des vis de fixation (mm)	4 x 25
	<i>Verrous sur vantail semi-fixe</i>	Fabricant	2 verrous à levier Ferco
		Référence	bas : G-21090 haut : G-21091
	<i>Nombre de points de verrouillage (hors fiches de rotation)</i>		5 pour le vantail principal au niveau du battement central (3 galets sur montant crémone + têtes haute et basse) 5 pour le vantail semi-fixe au niveau du battement central (3 gâches galet + verrous haut et bas) 5 pour le vantail isolé (3 galets sur montant crémone + têtes haute et basse)
	<i>Gâche(s)</i>	Fabricant	FERCO
		Nombre	2 gâches sorties de tringle au niveau du battement central haut et du vantail isolé haut 6 gâches galet (3 au niveau du vantail isolé, 3 au battement central)
		Dimensions des vis de fixation (mm)	4 x 25 mm
	Référence poignée		Hoppe standard

<i>Soubassement (porte-fenêtre)</i>	Nature / composition		CP 6.5mm(6 plis) + MOUSSE PU 21mm (35 kg/m3)+CP6.5mm (6plis) = 34mm
	Fixation ou assemblage		Parcloles
	Étanchéité		idem vitrages
<i>Profils d'étanchéité entre ouvrant et dormant</i>	<i>Profilé N°1</i>	Position	Sur dormant et au battement
		Fournisseur	Dual
		Référence	T9.6 R4
	<i>Profilé N°2</i>	Position	Sur ouvrant
		Fournisseur	Dual
		Référence	OC5 PR

Information complémentaire :

Sur le seuil aluminium, un profilé d'étanchéité complémentaire référence Dual JN2.

5 - CARACTERISTIQUES CONTROLEES PAR LE LABORATOIRE

Poignées fournies par le demandeur : OUI

Dimensions du corps d'épreuve :

Hauteur totale (Ht) : 2,280 m
 Largeur totale (Bt) : 2,280 m
 Surface totale (Ht x Bt) : 5,198 m²

Longueur de joints des ouvrants : 15,320 m
 Épaisseur moyenne mesurée des ouvrants : 58 mm
 Épaisseur moyenne mesurée du dormant : 58 mm

Présentation : correcte

Mise en jeux : normale

Remarque particulière : rien à signaler

Conditions de fermeture de la menuiserie lors des essais : verrouillée

6 - RESULTATS D'ESSAIS

6.1 Essai de perméabilité à l'air initial en pression positive

Conditions d'essais : Température : 26 °C Pression : 1022 hPa Humidité : 45 %

Pression en Pa	Diaphragmes K+	Variation de pression en Pa	Débit brut en m ³ /h	Débit ramené aux conditions normales	Débit S.T. * m ³ /(h.m ²)	Débit joint** m ³ /(h.m)
50	0,118	529	2,71	2,68	0,52	0,17
100	0,118	1190	4,07	4,02	0,77	0,26
150	0,325	246	5,10	5,03	0,97	0,33
200	0,325	342	6,01	5,93	1,14	0,39
250	0,325	481	7,13	7,03	1,35	0,46
300	0,325	637	8,20	8,09	1,56	0,53
450	0,325	1174	11,14	10,99	2,11	0,72
600	0,889	319	15,88	15,67	3,01	1,02

6.2 Essai de perméabilité à l'air initial en pression négative

Conditions d'essais : Température : 26 °C Pression : 1022 hPa Humidité : 45 %

Pression en Pa	Diaphragmes K -	Variation de pression en Pa	Débit brut en m ³ /h	Débit ramené aux conditions normales	Débit S.T. * m ³ /(h.m ²)	Débit joint** m ³ /(h.m)
50	0,115	368	2,21	2,18	0,42	0,14
100	0,115	811	3,27	3,23	0,62	0,21
150	0,115	1314	4,17	4,11	0,79	0,27
200	0,328	249	5,18	5,11	0,98	0,33
250	0,328	295	5,63	5,56	1,07	0,36
300	0,328	401	6,57	6,48	1,25	0,42
450	0,328	499	7,33	7,23	1,39	0,47
600	0,328	635	8,27	8,16	1,57	0,53

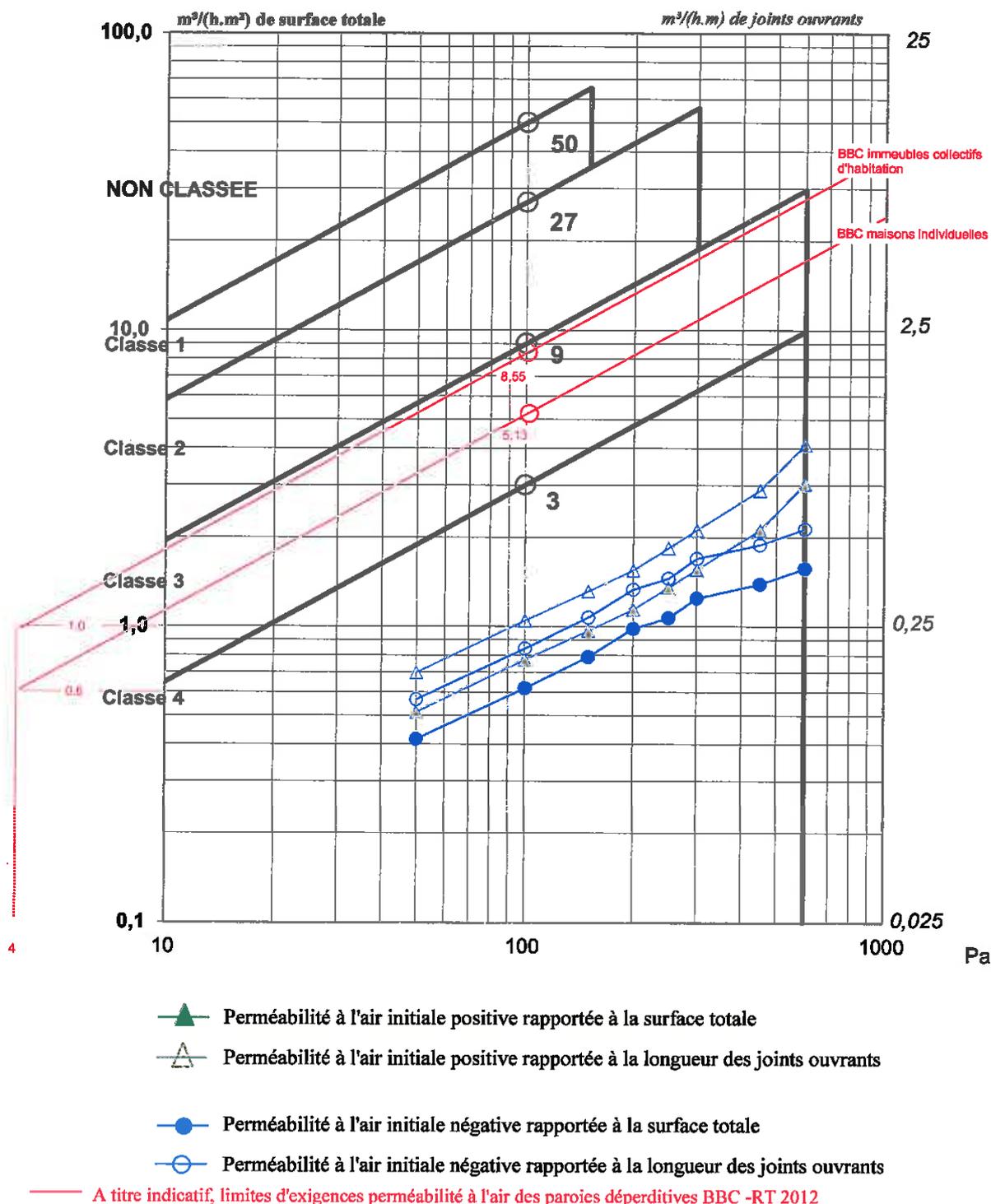
6.3 Moyenne initiale de la perméabilité à l'air (moyenne des pressions positives et négatives)

Pression en Pa	Débit brut en m ³ /h	Débit ramené aux conditions normales	Débit S.T. * m ³ /(h.m ²)	Débit joint** m ³ /(h.m)
50	2,46	2,43	0,47	0,16
100	3,67	3,62	0,70	0,24
150	4,63	4,57	0,88	0,30
200	5,59	5,52	1,06	0,36
250	6,38	6,30	1,21	0,41
300	7,39	7,29	1,40	0,48
450	9,23	9,11	1,75	0,59
600	12,07	11,91	2,29	0,78

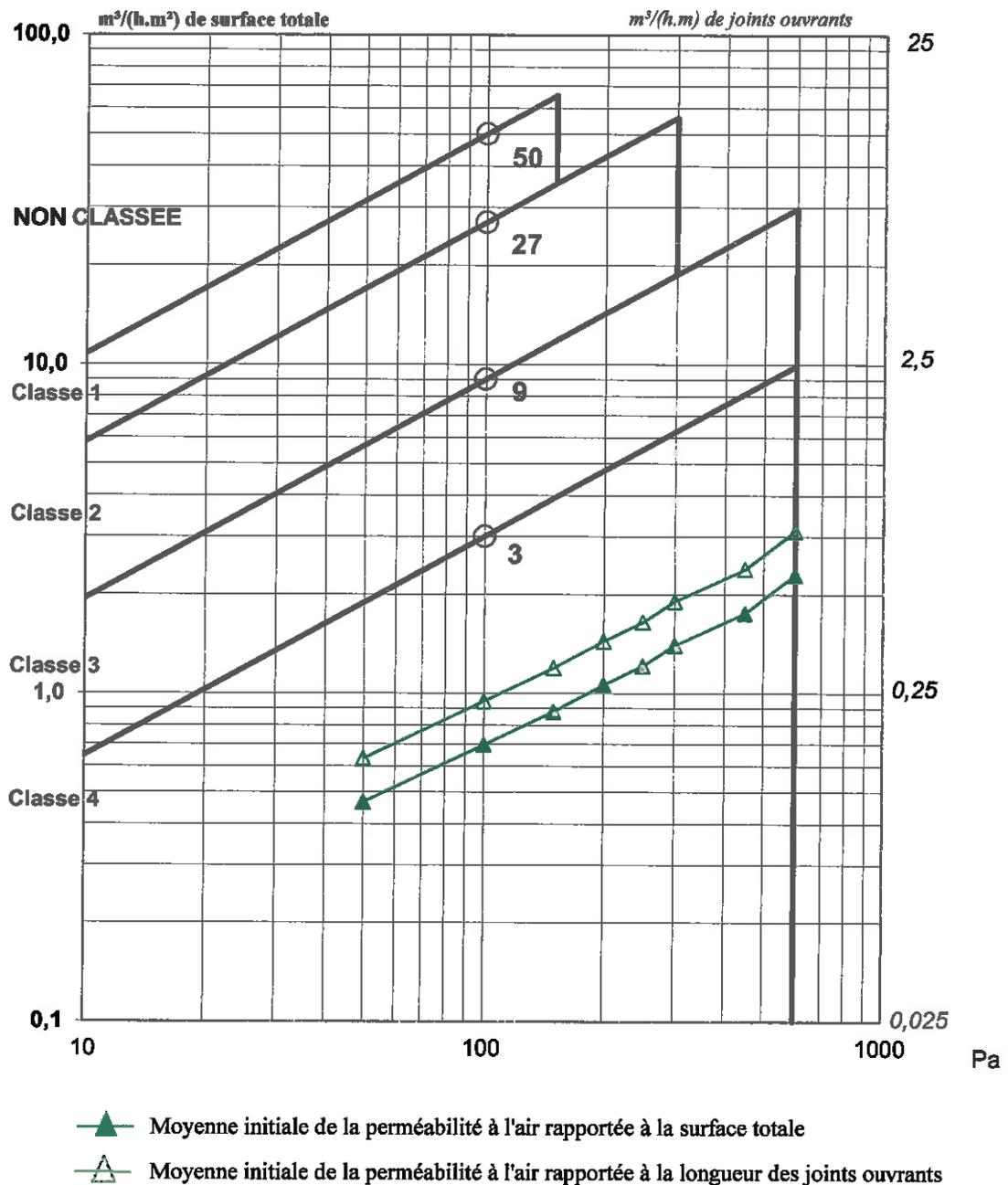
* Débit S.T. = débit rapporté à la surface totale

** Débit joint = débit rapporté à la longueur de joints d'ouvrants

6.4 Courbes de perméabilité à l'air en pression positive et négative.



6.5 Courbes de la perméabilité à l'air moyenne



6.6 Essai d'étanchéité à l'eau

Conditions d'essais :

Méthode d'essai employée : B (adaptée aux produits partiellement protégés)

Inclinaison de la rampe de buses par rapport à l'horizontale : 84 (-2,+2)°

2 rampes d'arrosage avec 7 buses sur chaque rampe d'arrosage

Débit : 2 l/mn/buse

Pression (Pa)	Durée (mn)	Observations
0	15	R.A.S
50	5	R.A.S
100	5	R.A.S
150	5	R.A.S
200	5	R.A.S
250	5	R.A.S
300	5	R.A.S

R.A.S = Rien à Signaler

6.7 Emplacements des pénétrations d'eau et des points significatifs de fuites d'air

Ni pénétration d'eau, ni points significatifs de fuites d'air

6.8 Essai de flèche en pression positive P1 et négative -P1

Mesures en pression positive :

$$+P1 = 1200 \text{ Pa} \quad *$$

Flèche de face à 1200 Pa après 30 s :	6,62 mm
Flèche résiduelle à 0 Pa après 60 s :	0,00 mm
Flèche retenue pour calculer la flèche relative : (flèche calculée par différence entre la flèche sous pression et la flèche résiduelle)	6,62 mm
Flèche de face relative :	1/334

Mesures en pression négative :

$$-P1 = -1200 \text{ Pa} \quad *$$

Flèche de face à - 1200 Pa après 30 s :	-7,04 mm
Flèche résiduelle à 0 Pa après 60 s :	-0,07 mm
Flèche retenue pour calculer la flèche relative : (flèche calculée par différence entre la flèche sous pression et la flèche résiduelle)	-6,97 mm
Flèche de face relative :	1/317

On retient la valeur la plus grande de la flèche pour la classification : **1/317**

Observations :

La flèche de face a été mesurée en pression positive et négative sur le battement cental sur une portée de 2,21 m.

6.9 Essai de pression répétée (cycles : -P2, P2)

État du corps d'épreuve après 50 cycles de pressions d'essais négatives (- P2) et positives (P2)

$$P2 = 600 \text{ Pa} \quad *$$

Défauts visibles à une distance de 1m sous une lumière naturelle :	NON
Corps d'épreuve en bon état de fonctionnement :	OUI
Maintien du verrouillage (fermeture) :	OUI

Observations : RAS

* Les valeurs des pressions d'essais P1, P2 et P3 sont déterminées, selon les dispositions de la norme NF EN 12216, par rapport à la classe visée par le Demandeur.

6.10 Contrôle de la perméabilité à l'air en pression positive

Conditions d'essais : Température : 26 °C Pression : 1020 hPa Humidité : 45 %

Pression en Pa	Diaphragmes K+	Variation de pression en Pa	Débit brut en m ³ /h	Débit ramené aux conditions normales	Débit S.T. * m ³ /(h.m ²)	Débit joint** m ³ /(h.m)
50	0,118	532	2,72	2,69	0,52	0,18
100	0,118	1204	4,09	4,05	0,78	0,26
150	0,325	259	5,23	5,17	0,99	0,34
200	0,325	384	6,37	6,30	1,21	0,41
250	0,325	556	7,66	7,58	1,46	0,49
300	0,325	775	9,05	8,94	1,72	0,58
450	0,325	1812	13,83	13,68	2,63	0,89
600	0,889	639	22,47	22,22	4,27	1,45

6.11 Contrôle de la perméabilité à l'air en pression négative

Conditions d'essais : Température : 26 °C Pression : 1020 hPa Humidité : 45 %

Pression en Pa	Diaphragmes K-	Variation de pression en Pa	Débit brut en m ³ /h	Débit ramené aux conditions normales	Débit S.T. * m ³ /(h.m ²)	Débit joint** m ³ /(h.m)
50	0,115	374	2,22	2,20	0,42	0,14
100	0,115	807	3,27	3,23	0,62	0,21
150	0,115	1275	4,11	4,06	0,78	0,26
200	0,328	232	5,00	4,94	0,95	0,32
250	0,328	278	5,47	5,41	1,04	0,35
300	0,328	331	5,97	5,90	1,13	0,39
450	0,328	459	7,03	6,95	1,34	0,45
600	0,328	582	7,91	7,82	1,50	0,51

6.12 Moyenne du contrôle de la perméabilité à l'air (moyenne des pressions positives et négatives)

Pression en Pa	Débit brut en m ³ /h	Débit ramené aux conditions normales	Débit S.T. * m ³ /(h.m ²)	Débit joint** m ³ /(h.m)
50	2,47	2,44	0,47	0,16
100	3,68	3,64	0,70	0,24
150	4,67	4,61	0,89	0,30
200	5,68	5,62	1,08	0,37
250	6,57	6,49	1,25	0,42
300	7,51	7,42	1,43	0,48
450	10,43	10,31	1,98	0,67
600	15,19	15,02	2,89	0,98

* Débit S.T. = débit rapporté à la surface totale

** Débit joint = débit rapporté à la longueur de joints d'ouvrants

6.13 Contrôle de l'accroissement de la perméabilité à l'air sur la moyenne

Le corps d'épreuve reste en bon état de fonctionnement et la perméabilité à l'air résultant des essais P1 et P2 ne dépasse pas de plus de 20% les limites supérieures de la classe de perméabilité à l'air revendiquée et obtenue initialement.

Observations : Conformité à l'exigence normative.

6.14 Essai de sécurité à la pression P3

P3 = 1800 Pa *

Etat du corps d'épreuve après un cycle comprenant une pression négative (- P3) et positive (P3)

Détachement de pièce du corps d'épreuve :	NON
Rupture :	NON
Maintien de la fermeture :	OUI

Observations : RAS

** Les valeurs des pressions d'essais P1, P2 et P3 sont déterminées, selon les dispositions de la norme NF EN 12210, par rapport à la classe visée par le Demandeur.*

6.15 Efforts de manœuvre

mesurés à l'initial avant les essais AEV

Essai effort de manœuvre NF EN 12.046-1.

Couple de torsion de manœuvre de la quincaillerie (poignée manœuvrée à la main)

	Vantail principal		Vantail isolé	
Déverrouillage	5,17	Nm	5,10	Nm
Verrouillage *	7,28	Nm	6,63	Nm

Force de démarrage du mouvement du vantail sur 100 mm.

	Vantail principal		Vantail isolé	
Ouverture	0,0	N	2,4	N
Fermeture	54,6	N	21,8	N

****Couple mesuré sous un effort de poussée n'excédant pas la classe de manœuvre revendiquée, classe 1 : 100 N***

7 - CLASSEMENTS

En application des normes NF EN 12207, NF EN 12208, NF EN 12210, NF P 20-302, NF EN 13115 et NF EN 14351-1+A2 précisant les classifications des fenêtres et portes-fenêtres soumises aux essais définis par les normes NF P 20-501, NF EN 1026, NF EN 1027, NF EN 12211, NF EN 12046-1 et NF EN 14351-1+A2. Pour le marquage CE, le domaine d'applicabilité direct de ces résultats doit être déterminé en accord avec l'annexe E de la norme NF EN 14351-1+A2.

Société : Marquis SARL

Dénomination commerciale : Tradition J12

Nature de l'échantillon : Porte-fenêtre bois 3 vantaux ouvrant à la française

Dimensions totales (h x l) en m : 2,28 x 2,28

Classements demandés :

A* 4

E* 7B

V* C3

Classements obtenus :			
	Air	Eau	Vent
Selon NF P 20 302 et FD DTU 36.5 P3 (octobre 2010)	A* 4	E* 7B	V* C3
Selon NF EN 14351-1+A2	Classe 4	Classe 7B	Classe C3

Détail des classements :

PERMÉABILITÉ A L'AIR (selon NF EN 12207) :

<u>Pressions positives</u>	- surface totale	Classe 4
	- longueur des joints ouvrants	Classe 4
<u>Pressions négatives</u>	- surface totale	Classe 4
	- longueur des joints ouvrants	Classe 4

<u>Classement général sur la moyenne des pressions positives et négatives</u>	- surface totale	Classe 4
	- longueur des joints ouvrants	Classe 4
	- Classification finale	Classe 4

ETANCHEITE A L'EAU (selon NF EN 12208) : Classe 7B

RÉSISTANCE AU VENT (selon NF EN 12210) : Classe C3

Efforts de manœuvre mesurés avant AEV

Classe 1

ANNEXE 1 - MODE OPERATOIRE

1/ Conditionnement préalable du corps d'épreuve pendant au moins 4 h à $20 \pm 10^\circ\text{C}$ et $50 \pm 25\% \text{Hr}$

2/ Vérification élémentaire de la conformité du produit par rapport au descriptif

3/ Transport du produit sur le poste d'essai et préparation du caisson pour essai

La menuiserie est posée sur des tréteaux la face extérieure apparente

4/ Mise en œuvre du produit

Un caisson est réalisé autour de la menuiserie à l'aide de panneaux de contreplaqué filmés. L'étanchéité de l'ensemble est assurée par la pose d'un mastic de calfeutrement à la liaison panneau/ dormant au même niveau que le calfeutrement réalisé lors de la pose. Un joint mousse est agrafé sur toute la périphérie de la tranche du caisson pour assurer une bonne étanchéité avec le banc d'essai. La rampe d'arrosage est fixée à l'intérieur du caisson, puis l'ensemble est ensuite amené devant une bouche d'une des 2 centrales aérauliques.

Le caisson est maintenu au mur d'essai en serrant légèrement en plusieurs points périphériques. Le réglage définitif est opéré en vérifiant les diagonales, l'équerrage, les jeux et le bon fonctionnement des ouvrants.

5/ Mesures préliminaires

Relevé des dimensions du corps d'épreuve (hauteur, largeur, épaisseur...)

Mesure de la température, de la pression et de l'humidité

6/ Mesure des efforts de manoeuvre selon NF EN 12046-1

7/ Essai de perméabilité à l'air initiale selon NF EN 1026

réalisation des 3 montées (500 Pa ou $1,1 P_{\text{max}}$)

essais en pressions positives, réalisation des mesures de débit aux différents paliers de pressions

réalisation des 3 montées (-500 Pa ou $-1,1 P_{\text{max}}$)

essais en pressions négatives, réalisation des mesures de débit aux différents paliers de pressions

Le résultat de l'essai de perméabilité à l'air est donné avec une incertitude inférieure ou égale à 10%. Pour une perméabilité à l'air inférieure à $3,0 \text{ m}^3/\text{h}$, le résultat est donné avec une incertitude inférieure à $0,3 \text{ m}^3/\text{h}$.

8/ Essai d'étanchéité à l'eau selon NF EN 1027

Choix de la méthode d'arrosage A ou B

Observation visuelle des éventuelles pénétrations d'eau aux différents paliers jusqu'à P_{max}

Noter sur un schéma la localisation et la durée du palier au moment de l'apparition.

9/ Essai de résistance au vent – selon NF EN 12211

Mesure de la flèche de face selon NF EN 12211

réalisation des 3 montées ($1,1 P_{\text{max}}$), mesure de la flèche en pression positive à $P1$

réalisation des 3 montées ($-1,1 P_{\text{max}}$), mesure de la flèche en pression négative à $-P1$

Essai de pression répétitif (-P2, +P2)

Noter les éventuels défauts et dommages

Contrôle de perméabilité à l'air

Essai de sécurité à P3

Noter si la fenêtre est restée fermée et les anomalies constatées

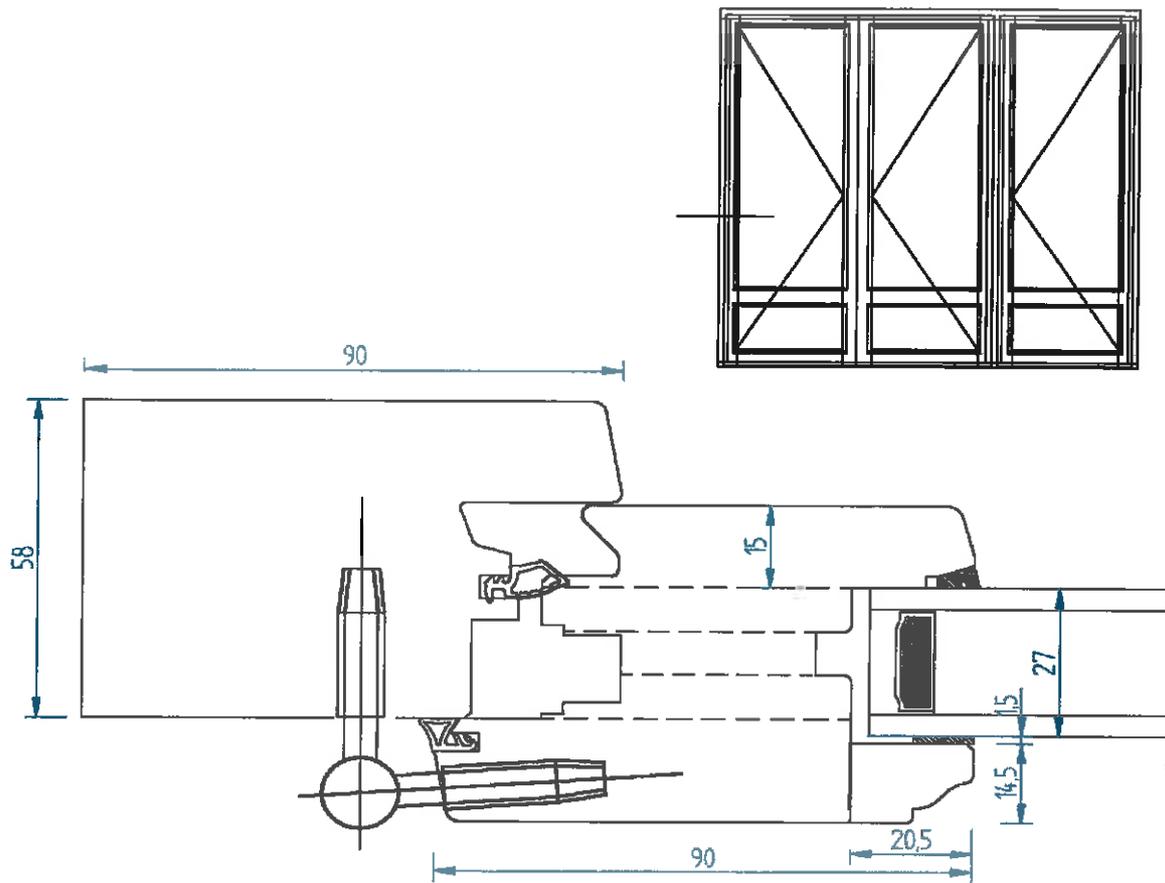
10/ Saisie des valeurs de mesure, sauvegarde et édition du rapport d'essai

Pour déclarer la conformité, il n'a pas été tenu compte de l'incertitude associée au résultat.

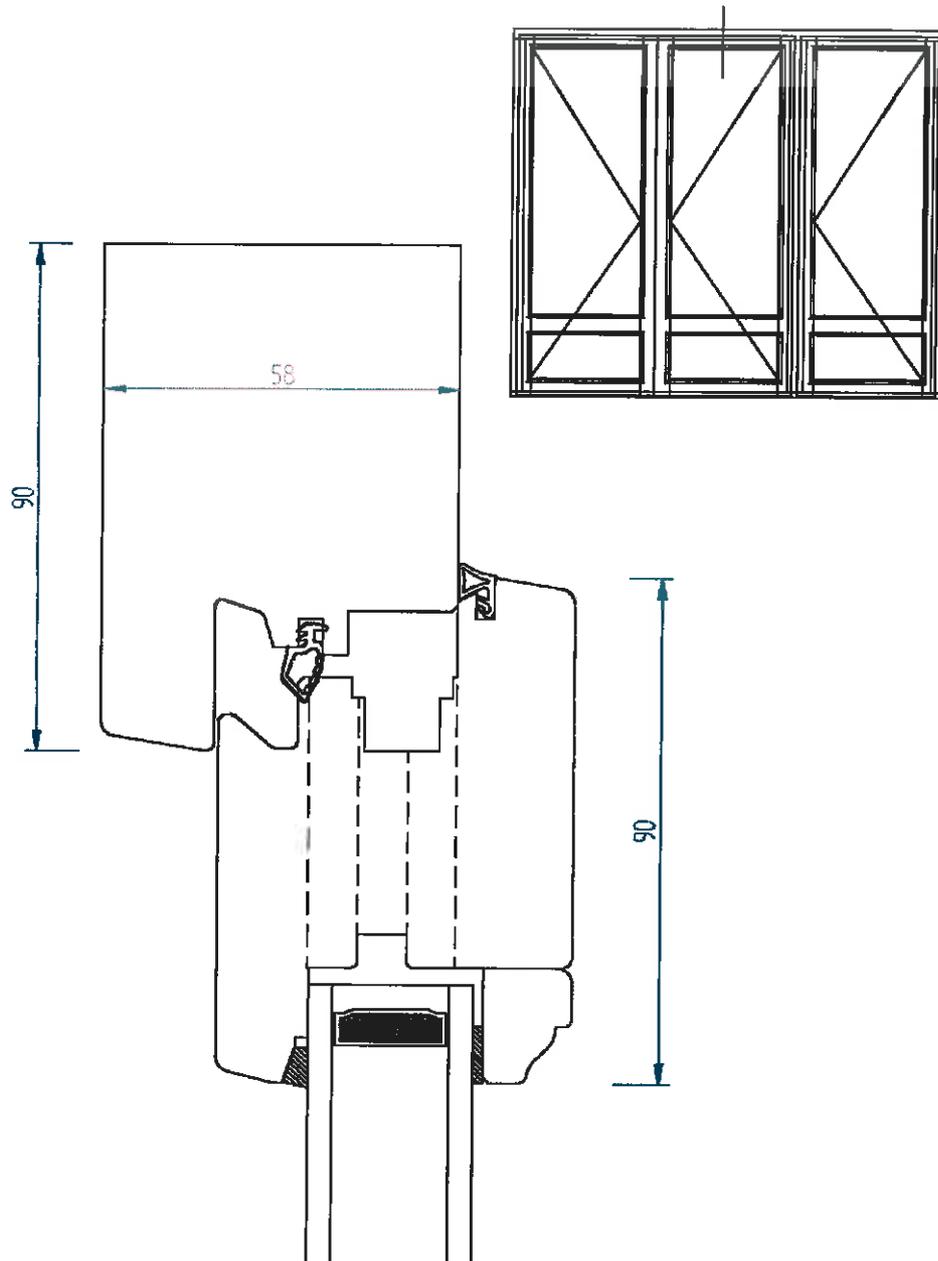
ANNEXE 2 : Photo du corps d'épreuve



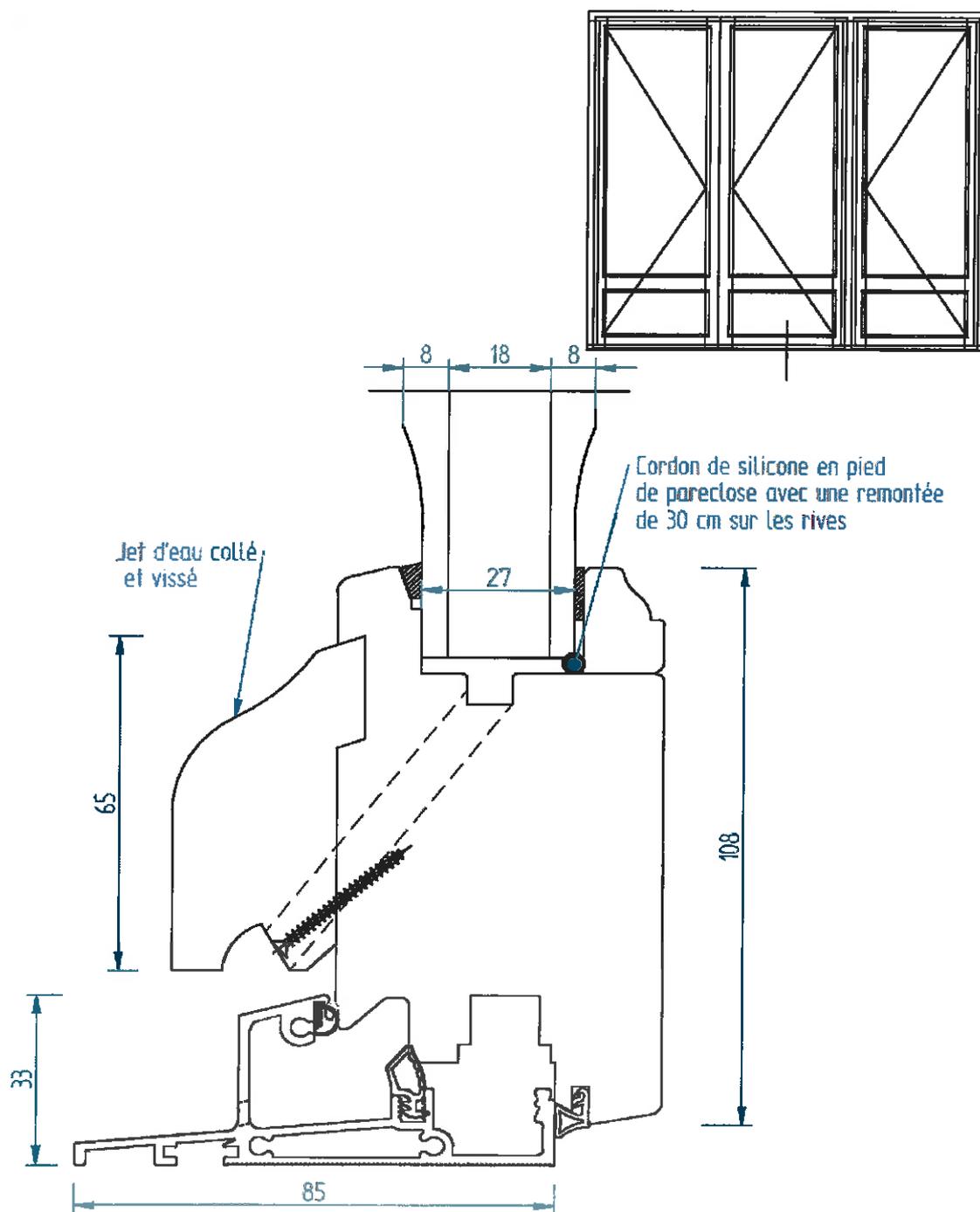
ANNEXE 3



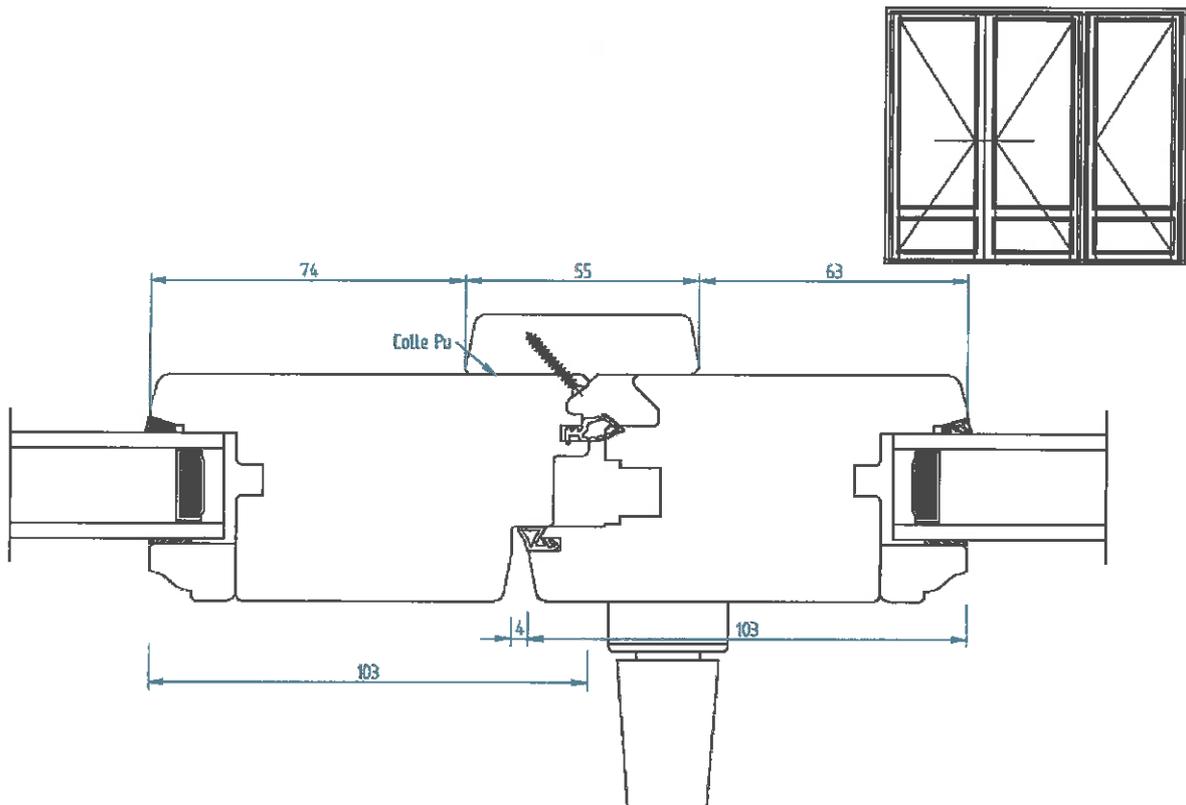
ANNEXE 4



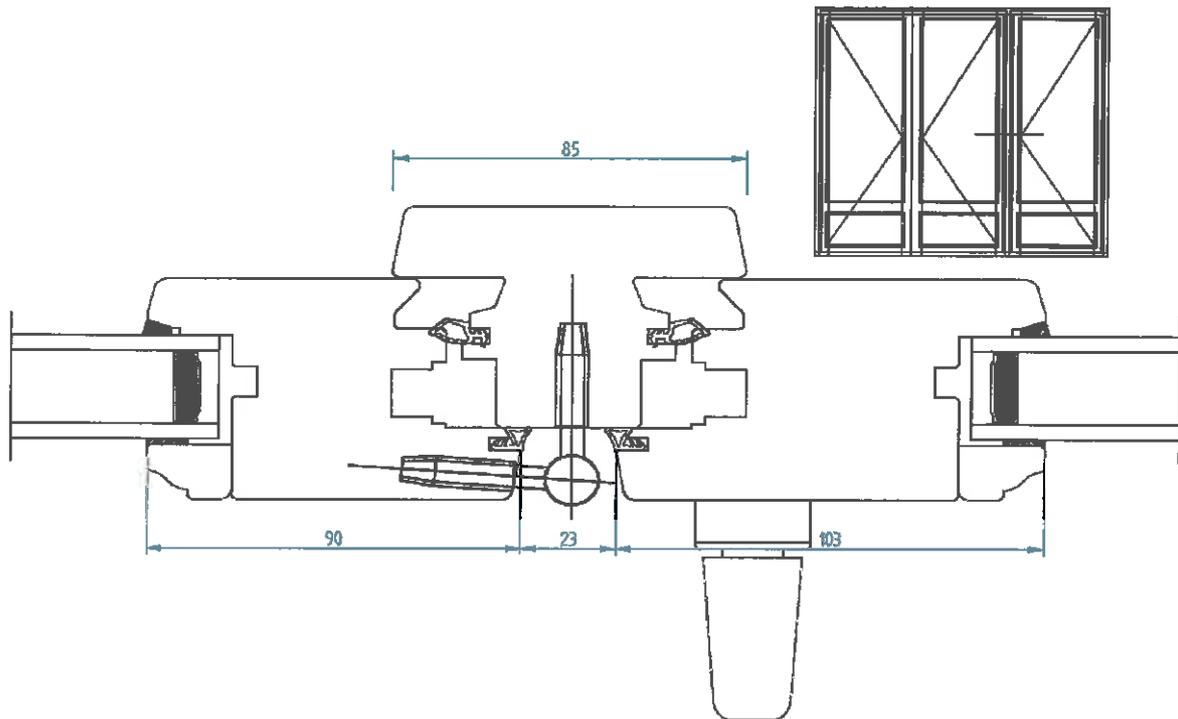
ANNEXE 5



ANNEXE 6



ANNEXE 7



ANNEXE 8

